



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0070555
Application Number

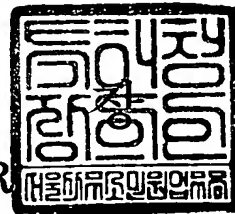
출원 년 월 일 : 2003년 10월 10일
Date of Application OCT 10, 2003

출원인 : 현대자동차주식회사
Applicant(s) HYUNDAI MOTOR COMPANY



2003 년 12 월 03 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2003. 10. 10
【국제특허분류】	B60T
【발명의 명칭】	자동차용 브레이크 페달 어셈블리
【발명의 영문명칭】	ASSEMBLY OF BRAKE PEDAL FOR AUTOMOBILE
【출원인】	
【명칭】	현대자동차주식회사
【출원인코드】	1-1998-004567-5
【대리인】	
【명칭】	한양특허법인
【대리인코드】	9-2000-100005-4
【지정된변리사】	변리사 김연수
【포괄위임등록번호】	2000-064233-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	차준근
【성명의 영문표기】	CHA, JOON GEUN
【주민등록번호】	650527-1473514
【우편번호】	445-850
【주소】	경기도 화성시 남양동 현대아파트 101동 1005호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 한양특허법인 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	14 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	7 항 333,000 원
【합계】	362,000 원

1020030070555

출력 일자: 2003/12/8

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 충돌에 의한 외력이 작용하는 경우 운전자의 하체 상해를 방지할 수 있도록 브레이크 페달의 힌지 결합부가 분리 탈락되는 자동차용 브레이크 페달 어셈블리에 관한 것으로, 대시 패널에 고정되는 대시 브라켓트와, 카울 패널에 고정되는 카울 브라켓트와, 자동차의 정면 충돌시 분리 탈락이 가능한 힌지 결합부와, 상기 힌지 결합부에 회동 가능하도록 결합된 브레이크 페달 아암과, 상기 브레이크 페달 아암의 끝단에 일체로 결합되어 운전자의 발에 의해 조작되는 브레이크 페달로 구성된다.

본 발명에 따르면, 차량이 전방 충돌하는 경우 체결 볼트가 삽입되어 있는 힌지 체결구가 분리되어 체결 볼트가 탈락됨으로써 브레이크 페달 아암이 아래쪽으로 떨어져 상기 브레이크 페달 아암에 의한 운전자의 발목 및 하체의 상해를 방지하는 효과를 갖는다.

【대표도】

도 2

【색인어】

브레이크 페달 아암, 힌지 결합부, 대시 브라켓트, 카울 브라켓트

【명세서】

【발명의 명칭】

자동차용 브레이크 페달 어셈블리{ASSEMBLY OF BRAKE PEDAL FOR AUTOMOBILE}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 따른 자동차용 브레이크 페달 어셈블리를 나타내는 측면도,

도 2는 본 발명에 따른 자동차용 브레이크 페달 어셈블리를 나타내는 측면도,

도 3은 본 발명에 따른 자동차용 브레이크 페달 어셈블리의 작동상태를 나타내는 작동상태 예시도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

1: 대시 패널

3: 카울 패널

10: 페달 마운팅 브라켓트

12: 힌지 볼트

20: 브레이크 페달 아암

22: 브레이크 페달

30: 푸쉬 로드

32: 클레비스

34: 힌지핀

40: 브레이크 부스터

50: 마스터 실린더

60: 대시 브라켓트

70: 카울 브라켓트

80: 유도용 볼

82: 유도용 통로

82-1, 82-2: 상하부 유도홈

90: 힌지 체결구

90-1, 90-2: 상하부 체결홈

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <14> 본 발명은 자동차용 브레이크 페달 어셈블리에 관한 것으로, 보다 상세하게는 충돌에 의한 외력이 작용하는 경우 운전자의 하체 상해를 방지할 수 있도록 브레이크 페달의 힌지 결합부가 분리 탈락되는 자동차용 브레이크 페달 어셈블리에 관한 것이다.
- <15> 일반적으로, 브레이크 시스템은 주행하는 자동차를 감속 또는 정지시킴과 동시에 주차상태를 유지하기 위해 사용하는 중요한 장치이며, 보통 마찰력을 이용하여 자동차의 운동에너지를 열에너지로 바꾸어 그것을 대기중으로 방출시켜 제동작용을 하는데, 이러한 브레이크 장치는 주행중 운전자의 발동작에 따라 작동되는 주 브레이크와 주차시 자동차를 노면상에 정차시키는 주차브레이크로 구분된다.
- <16> 여기서, 상기 주 브레이크는 운전자의 발에 의해 브레이크 페달을 조작하여 작동시키므로 풋(Foot) 브레이크라고도 한다.
- <17> 한편, 상기 주 브레이크를 구성하는 브레이크 페달 어셈블리는 도 1에 도시된 바와 같이, 대시 패널(1) 및 카울 패널(3)에 부분적으로 결합되어 실내쪽으로 설치되는 페달 마운팅 브라켓트(10)와, 상기 페달 마운팅 브라켓트(10)의 일단부위에 힌지볼트(12)를 매개로 회동가능하도록 결합되는 브레이크 페달 아암(20) 및 상기 브레이크 페달 아암(20)의 끝단에 일체로 결합되어 운전자의 발에 의해 조작되는 브레이크 페달(22)로 구성되어 있다.
- <18> 또한, 상기 브레이크 페달 아암(20)에 클레비스(32)와 힌지핀(34)에 의해 힌지 결합된 푸쉬로드(30)와, 상기 푸쉬 로드(30)에 의한 압력을 배압시키는 브레이크 부스터(40)와, 상기

브레이크 부스터(40)에서 배압된 압력을 유압으로 바꿔 각 바퀴의 브레이크 디스크로 전달하는 마스터 실린더(50)로 구성되어 있다.

<19> 여기서, 브레이크 부스터(40)는 브레이크 페달(22)의 적은 답력으로도 차량을 확실하게 제동시킬수 있도록 제동력을 증대시키는 장치로서, 진공과 대기압과의 차압을 이용하는 진공식과, 압축공기 압력을 이용하는 압축공기식이 있는바, 상기 진공식 브레이크 부스터는 엔진의 흡기 매니폴드나 또는 진공펌프에서 발생하는 부압과 대기압과의 차압을 상기 매스터 실린더(50)에 작용시켜 큰 힘을 얻는다.

<20> 따라서, 운전자가 브레이크 페달을 밟아주게 되면 페달의 밟는 힘이 브레이크 부스터(40)에 의해 증폭되고, 이 힘이 마스터 실린더(50)를 통해 유압으로 전환되면서 브레이크 파이프와 오일 분배기 및 브레이크 호스 등을 통해 브레이크 본체로 공급되며, 상기 브레이크 본체로 공급된 유압은 브레이크 슈 또는 브레이크 패드를 드럼이나 디스크로 밀어붙임으로써 그 마찰력에 의해 제동력이 발생되어 주행중인 자동차가 정지하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<21> 그러나, 차량의 주행중 충돌 및 추돌사고가 발생되면 그 충격력은 도 1에 도시된 화살표(F)와 같이 엔진룸을 통해 차량의 실내쪽으로 전달되게 되고, 이로 인해 페달 마운팅 브라켓트와 브레이크 페달 아암도 충격력에 의해 도시된 화살표(M)과 같이 실내쪽으로 밀려들어 오게 된다.

<22> 특히, 상기 브레이크 페달 아암은 페달 마운팅 브라켓트에 힌지 결합되어 있어 충돌에 의한 외력을 받는 경우 반시계 방향으로 회전하게 되므로, 상기 브레이크 페달을 밟고 있던 운전자의 발목이 뒤로 젖혀지면서 심한 부상을 입게 되는 문제점이 있다.

<23> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 페달 마운팅 브라켓트에 충돌시 분리가 가능한 힌지 결합부를 설치하여 자동차의 충돌시 상기 힌지 결합부에 고정된 브레이크 페달 아암이 탈락되도록 함으로써 브레이크 페달에 의한 운전자 발목 상해를 방지할 수 있는 자동차용 브레이크 페달 어셈블리를 제공함에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<24> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 대시 패널에 고정되는 대시 브라켓트와, 카울 패널에 고정되는 카울 브라켓트와, 자동차의 정면 충돌시 분리 탈락이 가능한 힌지 결합부와, 상기 힌지 결합부에 회동 가능하도록 결합된 브레이크 페달 아암과, 상기 브레이크 페달 아암의 끝단에 일체로 결합되어 운전자의 발에 의해 조작되는 브레이크 페달로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

<25> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 도 2는 본 발명에 따른 자동차용 브레이크 페달 어셈블리를 나타내는 측면도이다.

<26> 본 발명에 따른 자동차용 브레이크 페달 어셈블리는, 도 2에 도시된 바와 같이, 대시 패널(1)에 고정된 대시 브라켓트(60)와 카울 패널(3)에 고정된 카울 브라켓트(70) 사이에 분리 탈락이 가능한 힌지 결합부가 형성된다.

<27> 더욱 상세히 설명하면, 상기 대시 브라켓트(60)는 상기 브레이크 페달 아암(20)을 대시 패널(1)에 고정시키기 위해 설치되는 브라켓트로서, 그 단부에는 유도용 볼(80)이 이동할 수 있도록 단부 접촉면에 평행한 유도홈(82-1)이 상부가 개방된 형태로 형성되고, 또한, 상기 브레이크 페달 아암(20)을 결합하는 체결 볼트가 삽입될 수 있는 반원형의 하부 체결홈(90-1)이 형성되어 있다.

- <28> 한편, 상기 카울 브라켓트(70)는 상기 브레이크 페달 아암(20)을 카울 패널(3)에 고정시키기 위해 설치되는 브라켓트로서, 그 단부에는 상기 대시 브라켓트(60)의 접촉면과 대응되는 형태를 갖고, 유도용 볼(80)이 이동할 수 있도록 단부 접촉면에 평행한 유도홈(82-2)이 하부가 개방된 형태로 형성되고, 또한, 상기 브레이크 페달 아암(20)을 결합하는 체결 볼트가 삽입될 수 있는 반원형의 상부 체결홈(90-2)이 형성되어 있다.
- <29> 즉, 상기 대시 브라켓트(60)의 하부 유도홈(82-1)과 상기 카울 브라켓트(70)의 상부 유도홈(82-2)이 밀착되어 유도용 볼(80)이 이동할 수 있는 유도용 통로(82)가 만들어지고, 상기 대시 브라켓트(60)의 반원형의 하부 체결홈(90-1)과 상기 카울 브라켓트(70)의 반원형의 상부 체결홈(90-2)이 밀착되어 하나의 원형의 힌지 체결구(90)가 만들어진다.
- <30> 여기서, 상기 대시 브라켓트(60)와 상기 카울 브라켓트(70)를 각각 대시 패널(1) 및 카울 패널(3)에 고정시키는 결합수단은 볼트 및 너트에 의한 체결 수단을 사용하거나 용접에 의한 영구 결합수단을 사용할 수 있다.
- <31> 상기 브레이크 페달 아암(20)은, 일단부가 상기 힌지 체결구(90)에 체결 볼트에 의해 회동 가능하도록 결합되고, 타단부에는 운전자의 발에 의해 조작되는 브레이크 페달(22)이 일체로 결합되며, 중앙부에는 푸쉬 로드(30)가 힌지 핀(34)에 의해 결합되어 상기 대시 패널(1)을 관통해서 상기 브레이크 부스터(40)에 연결된다.
- <32> 이하, 실시예에 따른 본 발명의 자동차용 브레이크 페달 어셈블리의 작동과정에 대해 도 3을 참조하여 상세히 설명한다.
- <33> 도 3은 본 발명에 따른 자동차용 브레이크 페달 어셈블리의 작동상태를 나타내는 작동상태 예시도이다.

- <34> 먼저, 차량의 주행중 운전자가 브레이크 페달(22)을 밟아주게 되면 브레이크 페달 아암(20)이 상기 힌지 체결구(90)를 중심으로 시계 방향으로 회전하면서 푸쉬 로드(30)를 밀게 되고, 이에 따라 운전자의 답력이 브레이크 부스터(40)에 의해 증폭 또는 확대되게 되고, 이 힘이 마스터 실린더(50)를 통해 유압으로 전환되어 브레이크 패드를 드럼이나 디스크로 밀어 붙임으로써 그 마찰력에 의해 제동력이 발생되어 자동차가 정지하게 된다.
- <35> 즉, 도 3a에 도시된 바와 같이, 보통 주행시에는 상기 대시 패널(1)과 상기 카울 패널(3) 사이에 설치된 대시 브라켓트(60)와 카울 브라켓트(70)의 접촉면에 형성된 힌지 체결구(90)에 삽입된 체결 볼트에 의해 상기 브레이크 페달 아암(20)이 회동하면서 정상적으로 작동한다.
- <36> 다만, 상기 대시 브라켓트(60)와 카울 브라켓트(70)가 느슨하게 결합되어 그 밀착면에 형성된 힌지 체결구(90)가 타원형을 이루는 경우 브레이크 페달 아암(20)의 작동시에 소음이 발생하고, 상기 대시 브라켓트(60)와 카울 브라켓트(70)가 너무 팍 조여지면 상기 힌지 체결구(90)가 좁아져 브레이크 페달 아암(20)의 원활한 작동이 어려워진다.
- <37> 따라서, 일정한 유격을 가지고 결합되도록 해야 하고, 원활한 작동을 위하여 상기 힌지 체결구(90)에 베어링이나 고무 부싱을 장착할 수도 있다.
- <38> 이후, 주행중 자동차의 전방 충돌사고가 발생되면 그 충격으로 엔진룸이 변형되면서 상기 대시 패널(1)에 힘을 가하게 되고, 이에 따라 상기 대시 패널(1)이 변형되면서 상기 대시 패널(1)에 고정된 대시 브라켓트(60)가 후방으로 밀려 운전석 쪽으로 이동하게 된다.

- <39> 이 경우, 도 3b에 도시된 바와 같이, 상기 대시 브라켓트(60)와 상기 카울 브라켓트(70)의 접촉면의 유도홈(82)에 설치된 유도용 볼(80)의 구름작용에 의해 상기 대시 브라켓트(60)는 상기 카울 브라켓트(70)의 하방부로 미끄러져 들어가게 된다.
- <40> 여기서, 상기 대시 브라켓트(60)가 상기 카울 브라켓트(70)의 하방부로 미끄러져 들어가는 것이 용이하도록 하려면 상기 대시 브라켓트(60)의 재질을 상기 카울 브라켓트(70)의 재질보다 연한 재질을 사용하여 변형이 쉽도록 하는 것이 바람직하다.
- <41> 이에 따라, 상기 대시 브라켓트(60)는 아래쪽으로 이동하게 되면, 상기 힌지 체결구(90)는 반원형의 하부 체결홈(90-1)과 상부 체결홈(90-2)으로 분리되어 체결볼트에 의해 연결된 브레이크 페달 아암(20)이 탈락된다.
- <42> 즉, 상기 체결 볼트에 의해 자동차의 내부 패널에 상기 대시 브라켓트(60) 및 카울 브라켓트(70)에 의해 결합된 상기 브레이크 페달 아암(20)이 탈락되어 아래쪽으로 떨어진다.
- <43> 결과적으로, 상기 브레이크 페달(22)을 밟고 있던 운전자의 발목은 외부 힘을 받지 않게 되고, 상기 브레이크 페달 아암(20)과 운전자의 하체와 거리가 오히려 멀어지게 되므로, 상기 브레이크 페달(22)에 의한 운전자의 발목 및 하체 상해가 방지될 수 있다.
- <44> 이상의 설명은 본 발명의 기술사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형실시가 가능할 것이다. 따라서, 본 발명의 기술사상은 상기한 실시예에 한정되지 아니한다.

**【발명의 효과】**

- <45> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 자동차용 브레이크 페달 어셈블리는 차량이 전방 충돌하는 경우 체결 볼트가 삽입되어 있는 힌지 체결구가 분리되어 체결 볼트가 탈락됨으로써 상기 브레이크 페달 아암이 아래쪽으로 떨어져 운전자의 발목 및 하체의 상해를 방지하는 효과를 갖는다.
- <46> 또한, 본 발명은 상기 대시 브라켓트와 카울 브라켓트의 접촉면에 상기 대시 브라켓트의 하방 이동을 유도할 수 있는 유도 통로와 유도용 볼을 설치함으로써 상기 힌지 체결구의 분리가 용이하게 발생하도록 함으로써 운전자의 상해가 확실히 방지되도록 하는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

대시 패널에 고정되는 대시 브라켓트와, 카울 패널에 고정되는 카울 브라켓트와, 상기 대시 브라켓트와 상기 카울 브라켓트의 접촉면에 유도용 통로와 힌지 체결구가 형성되어 자동차의 정면 충돌시 분리 탈락이 가능한 힌지 결합부와, 상기 힌지 결합부에 회동 가능하도록 결합된 브레이크 페달 아암과, 상기 브레이크 페달 아암의 끝단에 일체로 결합되어 운전자의 발에 의해 조작되는 브레이크 페달로 구성되는 것을 특징으로 하는 자동차용 브레이크 페달 어셈블리.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 대시 브라켓트의 단부에는 접촉면과 평행한 유도홈이 형성되고, 또한 힌지 체결 볼트가 삽입될 수 있도록 반원형의 하부 체결홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차용 브레이크 페달 어셈블리.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 카울 브라켓트의 단부에는 접촉면과 평행한 유도홈이 형성되고, 또한 힌지 체결 볼트가 삽입될 수 있도록 반원형의 상부 체결홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차용 브레이크 페달 어셈블리.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 유도용 통로는, 상기 대시 브라켓트와 상기 카울 브라켓트가 서로 밀착되어 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차용 브레이크 페달 어셈블리.

【청구항 5】

제1항에 있어서,

상기 힌지 체결구는, 상기 대시 브라켓트의 하부 체결홈과 상기 카울 브라켓트의 상부 체결홈이 서로 밀착되어 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차용 브레이크 페달 어셈블리.

【청구항 6】

제1항에 있어서,

상기 유도용 통로에는, 자동차의 정면 충돌에 의한 외력이 작용하는 경우 상기 대시 브라켓트가 상기 카울 브라켓트의 아래쪽으로 이동하는 것을 유도할 수 있도록 유도용 볼이 설치되는 것을 특징으로 하는 자동차용 브레이크 페달 어셈블리.

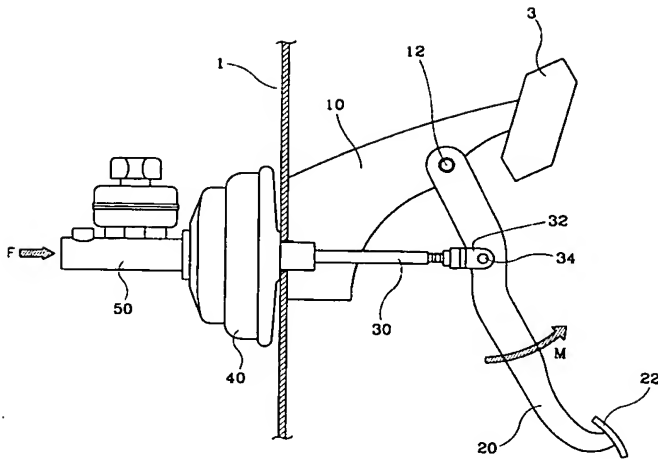
【청구항 7】

제1항에 있어서,

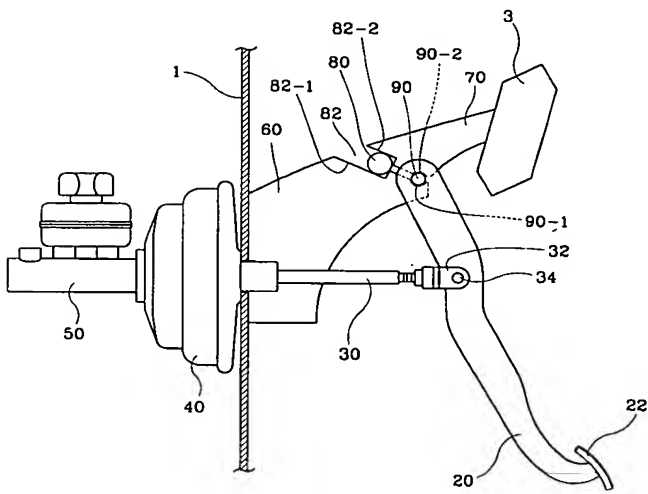
상기 힌지 결합부에는, 상기 대시 브라켓트의 단부에 형성된 반원형 하부 체결홈과 상기 카울 브라켓트의 단부에 형성된 반원형 상부 체결홈이 밀착되어 힌지 체결구를 형성하고, 상기 힌지 체결구에 체결 볼트가 삽입되는 것을 특징으로 하는 자동차용 브레이크 페달 어셈블리.

【도면】

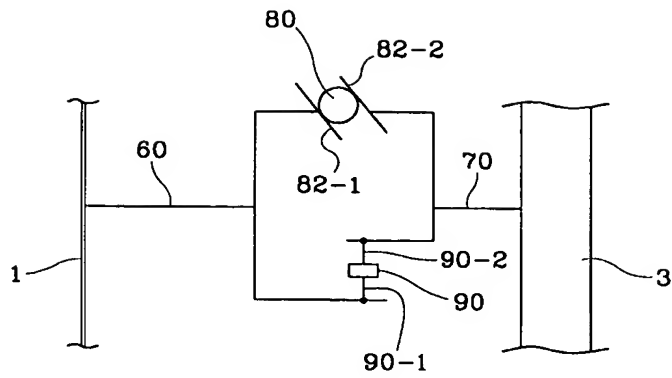
【도 1】



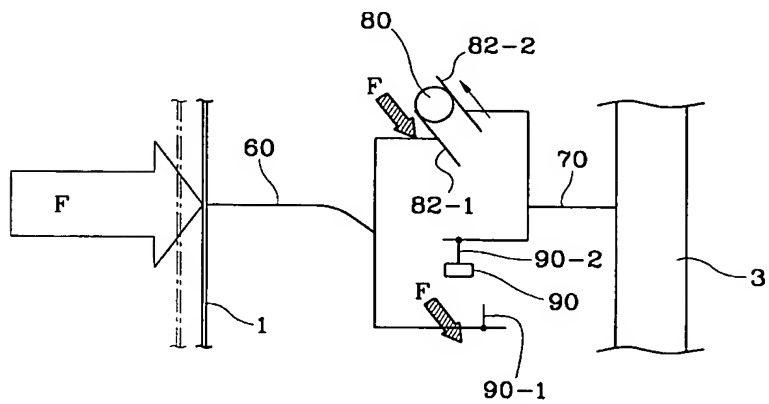
【도 2】



【도 3】



(a)



(b)